

Revista

# ASGAV & SIPARGS

Av. Mauá, 2011 - 9º andar - CEP 90030-080 - Porto Alegre/RS | [www.asgav.com.br](http://www.asgav.com.br)



Nº 57/2018  
ANO 9

Uma publicação da  
Associação Gaúcha  
de Avicultura e do Sindicato  
da Indústria de Produtos  
Avícolas no Estado do Rio  
Grande do Sul



## Prêmio Talentos da **Avicultura 2018**

**EM NOITE DE GALA, REVISTA ASGAV & SIPARGS  
RECONHECEU OS DESTAQUES DO SETOR AVÍCOLA**



### Avaliação físico-química dos ovos:

Foram estudados os seguintes parâmetros em cada ovo; peso (g), altura do albúmen (mm), Unidade Haugh, pH do albúmen, pH e índice de gema (%). O peso de todos os ovos foi obtido em balança digital semi-analítica no tempo zero e posteriormente a cada 7 dias, anotando-se a diferença de perda de massa (transformada em %). A Unidade Haugh (UH) foi obtida por meio da equação:  $UH = 100 \log(h - 1.7w + 0.37 + 7.6)$  onde h corresponde à altura do albúmen denso (mm) e w corresponde ao peso do ovo (g). A altura do albúmen foi mensurada utilizando um Analisador de Textura (Stable Micro Systems/Extralab Brasil) utilizando-se probe específico para análise de ovos. As medições de pH do albúmen foram obtidas por meio de um pHmetro aferido em soluções de calibração.

Obteve-se o índice de gema pela proporção da altura (mm) com o diâmetro (mm) da gema (medidos por meio de um paquímetro). Avaliou-se também a variável "Condição interna do ovo"- quantidade de ovos viáveis, ou seja, ovos cujo conteúdo interno não apresentavam sinais de deterioração (odor forte, mudança de cor do conteúdo interno, etc.) ou cuja gema não extravasasse (visto que se a gema rompesse na quebra, não era possível determinar os parâmetros de qualidade interna).

### Desafios superados:

Para a Cooperativa Languiru, assim como poderia ser para outras empresas e/ou Cooperativas com estrutura semelhante, essa implantação não foi um processo tão simples. O desafio maior não estava apenas na estruturação ou ampliação dos objetivos sociais da Cooperativa, como poderia parecer; o desafio maior foi e continua sendo cultural, estimulando o desenvolvimento de uma nova atividade econômica de caráter comum e tão necessária numa Cooperativa que viveu mais de 60 anos com foco em produção animal.

Quando se analisa que estamos tratando de uma Cooperativa, e isso envolve equalização e inclusão desses produtores como associados, o desafio cultural torna-se ainda maior.

Para vencê-lo, apenas com a difusão da filosofia da sustentabilidade por parte da Direção da Cooperativa, mostrando que essa interação é necessária para a própria manutenção das outras áreas de negócio da Cooperativa. Em dezembro de 2017 já havia registro de 667 produtores associados que entregaram milho na estrutura de recebimento de grãos da Languiru. Considerando um quadro social total de 6.203 associados no período, já corresponde a mais de 11% do quadro social total.

Acredita-se, portanto, que esse modelo integral de cadeia produtiva regional servirá de base para outras organizações podendo ser uma das respostas para tantas

e tantas empresas e/ou Cooperativas do setor avícola, no sentido de minimizar as oscilações de mercado e garantir a perenidade ou segurança de seus produtores de aves. No caso da Cooperativa Languiru, permitiu, inclusive, que produtores que não estavam conseguindo acesso ao nosso modelo cooperativado mais seguro passassem a tornar-se sócios e integrar a estrutura, usufruindo de seus benefícios. Além disso, a médio prazo, pode contribuir para a gradativa retomada e ampliação da base de produtores de aves.

Atualmente, vários produtores/associados já aguardam a instalação de aviários para iniciarem produção para a Cooperativa ou, ainda, ampliem a produção em suas propriedades. Esse início, no entanto, envolve um processo de planejamento rigoroso. Além de questões técnicas, envolve outras relacionadas à capacidade fabril, bem como demanda pelo mercado e capacidade de aquisição de insumos.

Este último, ganhou novo alento com a implantação do Cartão Verde pela Cooperativa Languiru. A Cooperativa Languiru nasceu e cresceu na diversificação. Não poderia ser diferente que, na ampliação dessa diversificação, estivessem novas respostas para o objetivo de atender a demanda de crescimento da Cooperativa, um novo passo na realização da sua visão de: "Ser referência na produção de alimentos e realização de serviços aliados aos princípios do cooperativismo".

## Embrapa Suínos e Aves

Categoria: Prêmio Inovação e Pesquisa  
Avícola (Técnico Científica)  
Dra. Helenice Mazzuco

### NANOVO: Recobrimento nanoestruturado em ovos comerciais

O armazenamento de ovos comerciais é limitado, uma vez que alterações de ordem físico-química passam a ocorrer logo após a oviposição (postura dos ovos) causando a deterioração e o desenvolvimento de patógenos e assim, comprometendo a inocuidade desse alimento. No Brasil, a refrigeração dos ovos não é exigida, apenas sugerida durante sua estocagem doméstica, imediatamente após a aquisição, conforme Resolução RDC nº35-ANVISA, de 17 de junho de 2009.

É nesse sentido que o prazo de validade impresso nas embalagens dos ovos para consumo in natura, visa orientar o consumidor frente as condições de conservação doméstica, na tentativa de preservar os ovos das perdas quantitativas e qualitativas que ocorrem em função das trocas gasosas pelos poros da casca com o ambiente e que acarretam em alterações químicas, funcionais e sensoriais decorrentes do tempo e das condições de armazenamento.

Deste modo, há lacunas tecnológicas no campo do armazenamento e conservação dos ovos de mesa e as oportunidades em desenvolvimento de novos produtos e processos nessa área são muitas. Assim, objetivou-se com o presente projeto, o desenvolvimento de filmes de revestimento nanoestruturados (baseados em matérias-primas sem efeitos adversos à saúde humana) com potencial para reduzir problemas de contaminação microbiana, além de melhorar as propriedades de resistência à quebra da casca, permitindo maior vida de prateleira dos ovos de mesa comerciais.

O recobrimento a base de óleos e resinas naturais foi desenvolvido em escala laboratorial e testado, avaliando-se as propriedades do produto nanotecnológico (filme de revestimento) e sua ação em manter as condições de qualidade interna (perda de massa, Unidade Haugh, pH e altura de albúmen e índice de gema), variáveis estas associadas a um tempo maior e significativo de durabilidade de conservação (shelf-life) sem uso de refrigeração.

Demonstrou-se com o presente estudo uma tecnologia inovadora, alternativa e efetiva na preservação e segurança sanitária dos ovos de mesa considerando que houve incremento ao tempo de prateleira em 8 semanas após a oviposição.

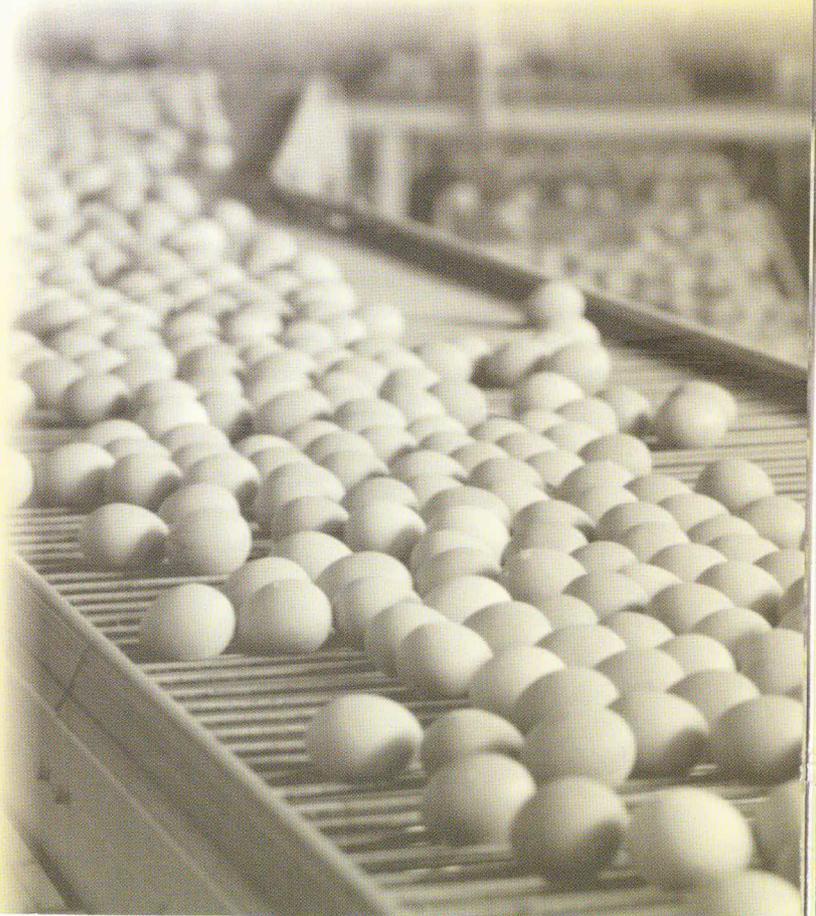
#### **Introdução:**

Apesar de possuir uma microestrutura naturalmente organizada para resistir a impactos, a casca do ovo possui limitações para essa propriedade. Caso for trincado ou quebrado, o ovo torna-se vulnerável à possível contaminação cruzada, comprometendo sua qualidade e podendo levar a problemas de saúde pública uma vez ser consumido cru ou insuficientemente cozido.

Após a oviposição, os diferentes estágios

de manipulação dos ovos tornam-se importantes, em particular as fases de coleta, classificação e transporte no sentido de serem situações de risco que podem ocasionar a contaminação cruzada. A maioria das práticas de limpeza e desinfecção aplicadas durante o processamento dos ovos objetiva corrigir riscos potenciais dessa contaminação e que podem ameaçar a condição sanitária dos ovos. O desenvolvimento de tecnologias de revestimentos/coberturas protetoras que aumentem a vida útil dos ovos de mesa é possível graças aos avanços das novas ciências como a Nanotecnologia.

Dentro do cenário desafiador de busca de crescimento, a inovação e a competitividade são fundamentais para a manutenção e expansão do segmento de postura no país. As empresas vêm buscando formas de trabalhar sob o foco de segurança biológica a partir da produção primária, na granja produtora de ovos. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um filme nanoestruturado a base de óleos e resinas naturais para recobrimento de ovos comerciais e observar sua ação no aumento no tempo de prateleira por meio de indicadores de qualidade físico-químicos, durante 12 semanas de armazenamento. Este trabalho é fruto da cooperação entre a Embrapa Suínos e Aves, TNS Nanotecnologia e Fornari Indústria.



**Material e métodos:**

Foram utilizados ovos de uma granja comercial (peso médio  $64 \pm 0,52$  g) oriundos de poedeiras Isabrown com 70 semanas de idade, selecionados visualmente em função da integridade da casca, lavados em água corrente e submetidos à secagem ao ar em temperatura ambiente. Pré-testes (pilotos) foram realizados anterior ao experimento e consistiram em 7 tratamentos (aqui mostrados apenas o melhor resultado comparado ao controle).

Também um painel de aceitação do produto (intenção de compra) foi realizado, (dados não apresentados no presente artigo).

Os ovos foram separados em grupos, estabelecendo-se o tratamento que recebeu a cobertura/filme de revestimento e aqueles designados como "controle" (não receberam o revestimento). Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado considerando 10 repetições/tratamento e 12 semanas de armazenamento (tempo zero, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77 e 84 dias). Os tratamentos consistiram em: 1) ovos lavados não revestidos (controle) e, 2) ovos lavados revestidos em solução de óleos e resinas naturais (TNS Nanotecnologia-Florianópolis).

O revestimento foi realizado por imersão dos ovos durante 1 minuto na solução de revestimento e secos em ar quente durante 1 minuto por meio de secadores manuais. Os ovos permaneceram armazenados em temperatura ambiente (média de  $21,5^{\circ}\text{C}$ ) e umidade (média de 67,2%) durante o período experimental (12 semanas).

**Avaliação morfológica das cascas dos ovos:**

Amostras de cascas de ambos os tratamentos foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O método é descrito brevemente a seguir: fragmentos das cascas foram montados em stubs (suportes) e recobertos com ouro e imagens de superfície foram realizadas para determinação da espessura do filme depositado na superfície.

Previamente, as cascas foram congeladas em nitrogênio líquido e o fragmento obtido por criofatura foi processado e analisado, sendo a espessura determinada com auxílio do software IMAGEJ.

**Análise Estatística:**

Para as variáveis quantitativas foi realizada a análise da variância para o modelo considerando os efeitos de tratamento e tempo de armazenamento. Devido à heterogeneidade de variâncias observada pela

análise gráfica de resíduos e pelo teste de Levene, optou-se por realizar a análise da variância ponderando-se os dados pelo inverso da variância em cada combinação de tratamento e tempo de armazenamento. Para o detalhamento da análise os tratamentos foram comparados entre si pelo teste t protegido, sempre que o teste F detectou efeito significativo ( $p \leq 0,05$ ).

A análise de regressão polinomial foi utilizada para detalhar o efeito do tempo de armazenamento. O procedimento GLM do software estatístico (1) foi usado para realização das análises. Para a variável Condição Interna do Ovo os tratamentos foram comparados pelo teste Exato de Fisher dentro de cada semana e agrupados em intervalos (semanas) distintos. Para realização dessa análise foi utilizado o procedimento FREQ do software estatístico (1).

**Resultados e Discussão:**

As imagens geradas via MEV indicam que a superfície da casca dos ovos que receberam o revestimento se mostra lisa e homogênea, enquanto a superfície da casca de ovos não revestidos, encontra-se rugosa e porosa.

Na Tabela 1 são mostrados os resultados da avaliação da condição interna dos ovos, no momento de sua análise físico-química nos distintos tratamentos e tempos de armazenamento. Pode ser observado que na 10ª. semana de armazenamento, 100% dos ovos que receberam o revestimento encontravam-se viáveis para avaliação, enquanto nos ovos do grupo controle, esse percentual era  $\leq 50\%$ . Quando se agruparam os resultados, considerando todo o período de armazenamento, essa diferença foi igualmente significativa para os ovos revestidos, contando no período com 86% de ovos viáveis para análise.

**Conclusões:**

O filme nanoestruturado a base de óleos e resinas naturais para recobrimento de ovos comerciais demonstrou ser uma alternativa efetiva e inovadora na preservação e segurança sanitária dos ovos de mesa considerando que houve incremento ao tempo de prateleira em 8 semanas após a oviposição.

Testes para automatização e escalonamento do processo a nível comercial bem como o empenho para o registro do produto nos órgãos competentes, para posterior adoção da tecnologia pela cadeia produtiva do ovo comercial estão em andamento.



# Acompanhe os melhores momentos desta noite inesquecível



Sr. Dirceu Bayer - Cooperativa Languiru, e Sr. Francisco Sérgio Turra - Presidente da Associação Brasileira de Proteína Animal.



Homenageados e Premiados - 2ª Edição Prêmio Talentos da Avicultura RS - Revista ASGAV/SIPARGS



Sr. Dirceu Bayer - Cooperativa Languiru, e Sr. Cassiano Bevilaqua - Cobb Vantress Brasil



Equipe Agrosul Foods



Sra. Helenice Mazzuco - Embrapa Suínos e Aves, e Sr. Odacir Klein - Secretário da Agricultura do RS



Sr. Fábio Fernandes - Naturovos, e Sr. Evaldo Silva Junior - Diretor da Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura



Sr. Felipe Fagundes - Alltech do Brasil, e Sr. José Eduardo dos Santos - Coordenador do Prêmio Talentos da Avicultura



Homenageados e Premiados - 2ª Edição Prêmio Talentos da Avicultura RS - Revista ASGAV/SIPARGS